

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-511506

(P2001-511506A)

(43) 公表日 平成13年8月14日 (2001.8.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 H 15/38

識別記号

F I

F 1 6 H 15/38

データベース (参考)

3 J 0 5 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2000-504386 (P2000-504386)  
(36) (22) 出願日 平成10年7月20日 (1998.7.20)  
(85) 翻訳文提出日 平成12年1月24日 (2000.1.24)  
(86) 国際出願番号 PCT/EP98/04495  
(87) 国際公開番号 WO99/05434  
(87) 国際公開日 平成11年2月4日 (1999.2.4)  
(31) 優先権主張番号 197 32 275.1  
(32) 優先日 平成9年7月26日 (1997.7.26)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

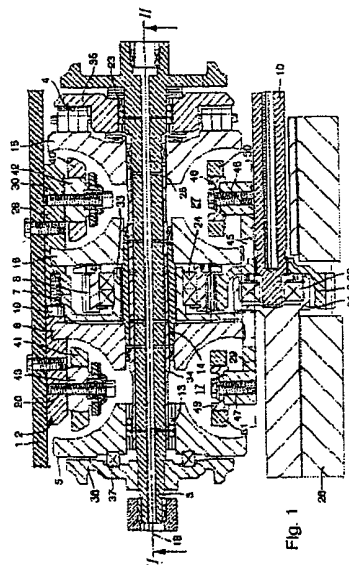
(71) 出願人 ツェットエフ、フリードリッヒスハーフェン、アクチエンゲゼルシャフト  
Z F F R I E D R I C H S H A F E N  
A G  
ドイツ連邦共和国フリードリッヒスハーフェン (番地なし)  
(72) 発明者 バルター、クーン  
ドイツ連邦共和国フリードリッヒスハーフェン、センチスシュトラッセ、19  
(72) 発明者 ユルゲン、パフツィヒ  
ドイツ連邦共和国エリスキルヒ、グラフ-エルンスト-ウェーク、7  
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 摩擦ローラ式無段変速機

(57) 【要約】

【構成】 ケーシング (1) と、入力軸 (3) と、トルク軸 (34) と、トロイダル形の内面をなす2つの入力ディスク (5、15) と、トロイダル形の内面をなす2つの出力ディスク (6、16) とを備え、各1つの入力ディスク及び出力ディスクは一对をなして、両方の出力ディスク (6、16) は互いに鏡面对称に並んで配置されている。入力ディスクから所属の出力ディスクへトルクを伝達するための複数の摩擦ローラ (11、21) と、出力軸 (10) と、出力ディスク及び出力軸間の歯車装置 (8、9) とを備えており、ケーシング (1) に1つの保持フレーム (2) が着脱可能に固定されており、この保持フレーム (2) は、上部フレームクランプ (28) と、下部フレームクランプ (29) と、ピン (42、43、48、49) を固定するための固定部材 (20、30、46、47) と、軸受支持部材 (7) とを有していて、この軸受支持部材 (7) は上部フレームクランプ (28) を下部フレームクランプ (29) に結合し、内部に歯車 (8) 用の少なくとも1つの軸受 (24) が配置されている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

摩擦ローラ式無段変速機であって、

ケーシング（1）と、

入力軸（3）と、

入力軸（3）に対して同軸的に配置されたトルク軸（34）と、

入力軸（3）に対して同軸的に配置されたトロイダル形の内面をなす2つの入力ディスク（5、15）と、

入力軸（3）に対して同軸的に配置されたトロイダル形の内面をなす2つの出力ディスク（6、16）であって、各1つの出力ディスクが各1つの入力ディスクと対をなすとともに、両方の出力ディスク（6、16）が互いに鏡面对称に並んで配置されている、2つの出力ディスク（6、16）と、

各対の入力ディスク及び出力ディスクの内面相互間に旋回可能に配置され、入力ディスクから対応する出力ディスクへトルクを伝達するための複数の摩擦ローラ（11、21）と、

各摩擦ローラ（11、21）用の各一つの支持体（12、22）と、

各支持体（12、22）用の旋回機構と、

入力ディスクに出力ディスク側への負荷を及ぼすためにトルクに関連したスラスト力を与える圧着機構（4）と、

出力軸（10）と、

出力ディスクと出力軸との間の歯車装置（8、9）と、を備えている形式のものにおいて、

ケーシング（1）に1つの保持フレーム（2）が着脱可能に固定されており、この保持フレーム（2）は、上部フレームクランプ（28）と、下部フレームクランプ（29）と、ピン（42、43、48、49）を固定するための固定部材（20、30、46、47）と、軸受支持部材（7）とを有しており、この軸受支持部材（7）は上部フレームクランプ（28）を下部フレームクランプ（29）に結合していて、内部に歯車（8）用の少なくとも1つの軸受（24）が配置されていることを特徴とする、摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 2】**

上部フレームクランプ（28）は縦長の形をなしていて、各長側縁に各2つのほぼ半円形に側方へ突出した耳部（44）を有しており、これらの耳部にケーシング（1）との結合用の穴（38）が形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 3】**

下部フレームクランプ（29）はほぼ楕円形をなしていて、中央部に開口（45）を有しており、この開口内に保持部分（31）及び被動歯車（9）が部分的に入り込んでいることを特徴とする、請求項1に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

。

**【請求項 4】**

ピン（42、43）は着脱可能に上部フレームクランプ（28）に、かつピン（48、49）は着脱可能に下部フレームクランプ（29）にそれぞれ結合されていることを特徴とする、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 5】**

軸受支持部材（7）は上部フレームクランプ（28）と下部フレームクランプ（29）とに着脱可能に結合されていることを特徴とする、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 6】**

軸受支持部材（7）は上部フレームクランプ（28）及び下部フレームクランプ（29）の両方の内少なくとも一方に着脱可能に結合されていることを特徴とする、請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 7】**

軸受支持部材（7）は一方の出力ディスク（6）と他方の出力ディスク（16）に結合された歯車（8）との間のスペースを貫通していることを特徴とする、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

**【請求項 8】**

保持フレーム（２）はもっぱら上部フレームクランプ（２８）を介してケーシング（１）に結合可能であることを特徴とする、請求項１に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

【請求項 ９】

保持フレーム（２）はもっぱら下部フレームクランプ（２９）を介してケーシング（１）に結合可能であることを特徴とする、請求項１に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

【請求項 １０】

保持フレーム（２）は摩擦ローラ式無段変速機の無段調節可能な機能部分を形成する構成部材（入力軸３から歯車８まで）と共に、ケーシング（１）とは別個の組付けユニットをなしていることを特徴とする、請求項１に記載の摩擦ローラ式無段変速機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、請求の範囲の第1項中の上位概念に示す構成の摩擦ローラ式無段変速機に関する。

## 【0002】

この種の摩擦ローラ式無段変速機は通常1つの共通軸に対して同軸的に配置された複数の入力ディスク並びに出力ディスクを備え、これらのディスクは向き合って対をなして内面がトロイダル形に形成されており、入力ディスクと出力ディスクとの各対の間に摩擦ローラが配置されている。摩擦ローラは入力ディスクのみならず出力ディスクとも摩擦接触をなして、入力ディスクから伝達されるトルクを摩擦結合によって出力ディスクへ伝達する。摩擦ローラの回転数は入力ディスクへの接触個所とディスク回転軸線との間隔が大きい程高い。これに対して出力ディスクの回転数は、摩擦ローラと出力ディスクとの接触個所がディスク回転軸線に接近する程高い。従って、摩擦ローラを旋回させることによって出力ディスクの回転数を無段階かつ任意に調節することができる。このことを目的として摩擦ローラの回転軸が1つの保持体に支承されていて、この保持体が旋回機構を介して制御される。

## 【0003】

このような形式の摩擦ローラ式無段変速機の原理は既に1939年に発行された米国特許第2152796号明細書に示されている。即ち、2対の凹面形の入力ディスクと出力ディスクとが支承されていて、ディスク相互間には旋回可能に支承された摩擦ローラが配置されており、これによって、入力軸を介して入力ディスク及び摩擦ローラに伝達されたトルクが、摩擦ローラの相対位置次第で相応の変速比で出力ディスク、歯車段及び中空軸を介して1つの遊星歯車装置の形の加算変速機へ供給される。遊星歯車装置の出力部は例えば自動車の駆動輪に連結された出力軸を駆動する。出力軸は入力軸に対して平行かつ間隔をおいて配置される。出力歯車及び両方の出力ディスクは回転可能に1つのスリーブ上に支承されており、スリーブ自体は両端において軸受支持部材に支持されている。各1つの入力ディスクと出力ディスクとの間に軸受支持部材を配置するにはディスク相

互間に十分大きなスペースの確保を前提とする。

【0004】

米国特許第3739658号明細書に記載の変速機はやは2対配置された入力ディスクと出力ディスクとを有する2段式のバリエータを備えている。この構成例の場合1つの軸受支持部材が設けられており、この軸受支持部材は変速機ケーシングの構成部品であって、両方の出力ディスク間のスペースに配置されている。出力ディスクから導出される出力は差動装置としても働く遊星歯車装置を介して1つの中空軸へ導かれる。中空軸は出力歯車に結合されていて、ボール軸受を介して軸受支持部材内で回転可能に保持されている。

【0005】

出力歯車は1つの歯車に駆動結合されており、この歯車はトルクコンバータのケーシングに固定されている。トルクコンバータは変速機の出力軸を駆動する。出力軸の入口にトルクコンバータを配置することは変速機の入力軸と出力軸との軸間隔が比較的大きいことが条件となる。かくしてこの変速機の用途が著しく限定される。と言うのは、所要の組付けスペースが常に用意されているわけではないからである。

【0006】

米国特許第4893517号明細書によれば、入力軸がケーシングを貫通した構成の摩擦ローラ式無段変速機が知られている。ケーシングは仕切り壁によって2つの中空室に分割されており、各中空室には入力ディスク及びこれに向き合う出力ディスクが互いの間に位置する摩擦ローラと共に支承されている。両方の中空室内の入力ディスクも出力ディスクも1つの共通軸上に位置しており、この共通軸に対して相対的に摩擦ローラを所望の速度変換のために旋回させることができる。2対の入力ディスク及び出力ディスクは互いに鏡面对称的に両方の中空室内に配置されている。両方の出力ディスクは両方の中空室を分割する仕切り壁の両側に背中合わせに並んで位置し、仕切り壁内には1つの歯車が支承されていて、この歯車は両方の出力ディスクによって共通にその出力トルクで負荷される。

【0007】

このトルクは出力軸に結合されている別の歯車を介して出力軸へ伝達される。

出力軸は入力軸と平行に配置されていて、しかも両方の中空室の単に一方のみを貫通して一端が仕切り壁内で支承されている。

#### 【0008】

仕切り壁はその内部に支承されている歯車、この歯車用の軸受及びスペーサと一緒にあらかじめ組み立てられた組付けユニットとしてケーシング内に挿入してケーシングに締結される。しかしながら、組付けユニットとしての組立て可能性はわずかな部材数に限られる。従って、変速機を完成させるための組立てコストは依然として著しく大きい。また、この変速機の構造に起因する別の難点として、変速機ケーシングに極めて大きな力が伝えられ、このことが安定した構造形式を一相応に大きな重量と共に一必要になるという点があげられる。

#### 【0009】

米国特許第5033322号明細書にも摩擦ローラ式無段変速機の例が記載されているが、この変速機は基本的に上述した変速機と同じ構造形式を有しており、要するに各1つの入出力ディスク及びディスク相互間に旋回可能に支承された複数の摩擦ローラの形の2つの変速機ユニットを備えている。このような無段変速機の場合に一方の変速機ユニットが制御装置によって制御される際に常に他方の変速機ユニットの摩擦ローラの保持体が振動にさらされるのを防止するために、この公知例には摩擦ローラの第1の保持体組の運動と第2の保持体組の運動とを相互に防止し合う機械式の機構が設けられている。この機構は上部並びに下部の横リンク（ヨーク）から成っており、これらの横リンクは摩擦ローラの保持体（トラニオン）用の軸受を受容していて、ケーシング固定のピンを中心として旋回可能に配置されている。横リンク組は相互の相對運動を防止するために縦方向のロッドを介して互いに剛性的に結合されている。これによって、保持体へ摩擦ローラから及ぼされる振動を制限し、ひいては第2の変速機ユニットにおけるスリップを減少させようとする。

#### 【0010】

本発明の課題は、無段変速機において、著しく容易に組み立てができて製作コストが低減され、重量が軽減されるようにすることである。

#### 【0011】



このような課題を本発明は、請求の範囲第1項中の上位概念に示す摩擦ローラ式無段変速機から出発して第1項中の特徴事項に示す構成によって解決した。有利な実施態様が請求の範囲第2項以降に示されている。

#### 【0012】

本発明の変速機は、伝わる力の大部分がフレームによって受け止められてケーシングの負荷が除去されるという利点を有する。フレームの主要な構成部品の前組立ては変速機の組立てを容易かつ迅速にする。というのは、フレームを前組立て済みの構成部品と共に、従来のケーシングよりも著しく容易に製作することのできるケーシング内に挿入した後に単にわずかな個所でケーシングと結合すればよいからである。

#### 【0013】

以下に、有利な実施例を示す図面に従って本発明を詳述する。

#### 【0014】

同一部分を同じ符号で示す図面において符号1は摩擦ローラ式無段変速機（もしくはトロイダル変速機）のケーシングである。この無段変速機の入力軸3は図示していない発進機構、例えば自動車の駆動機械のトルクコンバータ又は湿式の発進クラッチに結合されている。ケーシング1内には2つの変速機ユニットが入力軸3と同軸に配置されている。一方の変速機ユニットは、向き合う内面をトロイダル形に形成された各1つの入力ディスク5及び出力ディスク6を有しており、他方の変速機ユニットはやはり向き合う内面をトロイダル形に形成された入力ディスク15及びこれに対置する出力ディスク16を有している。両方の変速機ユニットにはそれぞれ特に2つの摩擦ローラ11、21が設けられており、これらの摩擦ローラは旋回可能な保持体12に固定されていて、入力軸3の軸線に対して相対的に傾くことができる。摩擦ローラ11、21は、入力ディスク5、15及び出力ディスク6、16の摩擦ローラに面する内面摩擦接触しており、各変速機ユニットの両方の摩擦ローラは入力軸3の軸線に対して対称的に配置されている。

#### 【0015】

摩擦ローラ11、21が図示していない旋回機構によって入力軸3の軸線に対し

て相対的に傾けられると、摩擦ローラ 1 1、2 1 の周面の接触点が図 2 の位置から入力ディスク並びに出力ディスクのトロイダル形の内面に沿ってずらされ、これによって入力速度と出力速度との間の変速比が連続的、即ち無段に調節されることになる。

#### 【0016】

すべての入出力ディスク 5、1 5、6、1 6 は 1 つのトルク軸 3 4 上に支承されており、このトルク軸はケーシング 1 に対して相対的に軸線方向でわずかに摺動可能である。一方の変速機ユニットの入力ディスク 5 はトルク軸 3 4 上で個所 1 3 において相対回転不能に固定されているが、軸方向では可動に支承されている。他方の変速機ユニットの入力ディスク 1 5 もトルク軸 3 4 にキー結合部 2 5 によって相対回転不能に結合されている。両方の変速機ユニットの背中合わせに並んで鏡面对称にケーシング 1 内に配置されている両方の出力ディスク 6、1 6 は 1 つの共通のブッシュ 1 4 上に配置されており、出力ディスク 1 6 の方は、トルク軸 3 4 を回転可能に包囲している 1 つの歯車 8 に相対回転不能に結合されている。これによって、一方の入力ディスク 5 から出力ディスク 6 へ伝えられるトルク及び他方の入力ディスク 1 5 から出力ディスク 1 6 へ伝えられるトルクは、ブッシュ 1 4 に相対回転不能に結合されている両方の出力ディスクから歯車 8 へ伝えられる。この歯車 8 は歯車 9 とかみ合っており、歯車 9 は出力軸 1 0 に結合されている。符号 2 4 で歯車 8 の軸受が示されており、符号 3 2 で出力軸 1 0 の軸受が示されている。

#### 【0017】

符号 4 でローラ状の圧着機構が示されているが、この圧着機構はカム面を有する入力ディスク 1 5 とやはりカム面を有するディスク 3 5 との間に設けられており、ディスク 3 5 は軸線方向でしゅう動可能に軸受 2 3 を介して入力軸 3 上に支承されていると共に相対回転不能に結合されている。このディスク 3 5 は圧着機構 4 を介して入力ディスク 1 5 に出力ディスク 1 6 への方向の負荷を及ぼす。符号 3 6 でスラストディスクを示しており、このスラストディスクに入力ディスク 5 が軸受 3 7 を介して支えられている。圧着機構によって入力軸 3 及びスラストディスク 3 6 を介して入力ディスク 5 が出力ディスク 6 側へ動かされる。

## 【0018】

符号7は、トルク軸34及びブッシュ14が中央を貫通する鉢形の軸受支持部材7を示している。この軸受支持部材7は歯車8と出力ディスク6との間に配置されており、従ってこれら両方の構成部材を互いに分離している。この場合軸受支持部材は、出力ディスク16に固定された歯車8を受容する形によって配置されている。歯車8には出力軸10の被動歯車9がかみ合っている。

## 【0019】

ブッシュ14は軸受支持部材7の孔内にニードル軸受33を介して支承されている。軸受支持部材7はケーシング1内に配置された1つの保持フレーム2に支持されている。軸受支持部材7は上部並びに下部のフレームクランプ28、29に着脱可能にか又は永久的に結合されており、要するに締結されているか又は溶接されている。保持フレーム2は軸受支持部材7と上部並びに下部のフレームクランプ28、29とから成っている。フレームクランプはピン42、43を介して上部の横ヨーク40、41を保持し、ピン48、49を介して下部の横ヨーク50、51を保持している。下部の横ヨーク50、51には摩擦ローラ11、21用の保持体12、22が支承されている。

## 【0020】

歯車8の被動側の支承部は不動の軸受インナーリングを有しており、これによって被動歯車9は支承部のアウターリングと共に回転する。以上の軸受支持部材7の構成及び軸受24の配置によって、幅広で高負荷可能な歯車8、9の使用にも拘わらず、軸方向で比較的短かな変速機構造が可能になる。

## 【0021】

符号19で鉢形の軸受支持部材7と上部フレームクランプ28との間の固定部材、例えばねじ部材が示されている。符号20、30は横ヨーク40、41のピン42、43用の固定ねじを示し、符号46、47は横ヨーク50、51のピン48、49用の固定ねじを示している。

## 【0022】

図3aは保持フレーム2の上部フレームクランプ28を示している。この上部フレームクランプ28はほぼ縦長の形をなしていて、両側の縦縁に沿って各2つ

の耳部44を有しており、これらの耳部44に各1つのねじ孔38が形成されていることによって保持フレーム2を変速機ケーシング1に締結することができる。

#### 【0023】

図3bは保持フレーム2の下部フレームクランプ29を示している。この下部フレームクランプ29はほぼ楕円形をなして、保持部分31及び被動歯車9が部分的に入り込む中央開口45と、軸受支持部材7に結合するためのねじ孔39とを有している。

#### 【0024】

下部フレームクランプ29は変速機ケーシング1に締結することができる。

#### 【0025】

図3cは上部並びに下部のフレームクランプ相互間に装着された鉢形の軸受支持部材7を示している。

#### 【0026】

図3dは保持フレーム2の上部及び下部のフレームクランプ相互間に装着された鉢形の軸受支持部材7を正面図で示している。保持フレーム2の上部フレームクランプ28と下部フレームクランプ29とが軸受支持部材7によって互いに結合されている。このようにして、保持フレーム2は本発明の無段変速機のすべての重要な構成部材を受容することができ、これらの構成部材は前組立て済みのユニットとしてケーシング1内へ挿入される。

#### 【0027】

出力軸10は、下部フレームクランプ29の中央開口45内へ部分的に入り込む保持部分31内に軸受32と共に支承されている。軸受32は被動歯車9包囲されており、これに対して保持部分31はケーシング1に支えられているか又は保持フレーム2又は図示のように油圧制御機構26に固定されている。軸受32は保持フレーム2に着脱可能に固定されており、出力軸10の回転の際この軸受32のインナーリング又はアウターリングは不動のままである。

#### 【0028】

本発明の無段変速機の運転中、例えば自動車の原動機からのトルクは入力軸3

及び圧着機構4、35を介して入力ディスク15へ伝達され、入力ディスク15は伝達されたトルクを所属の摩擦ローラを介して出力ディスク16へ伝える。また、入力ディスク15のトルクは止め歯25を介してトルク軸34へ伝達され、所属の軸受13を介して入力ディスク5へ伝えられ、入力ディスク5は所属の摩擦ローラを介して出力ディスク6を負荷する。要するに、第1の変速機ユニットにおいても第2の変速機ユニットにおいてもトルクが入力ディスクから出力ディスクへ、ディスク相互間に配置されてプレセットされた傾斜平面内で転動する摩擦ローラを介して伝達される。

#### 【0029】

両方の出力ディスク6、16は共通に歯車8を負荷し、歯車8は出力を被動歯車9を介して所望の変速比で出力軸10へ伝達する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明による無段変速機の鉛直断面図。

##### 【図2】

図1中のII-II線に沿って90度ずらして示す断面図。

##### 【図3】

いくつかの主要部材を平面図、底面図、断面図及び正面図で示した図である。

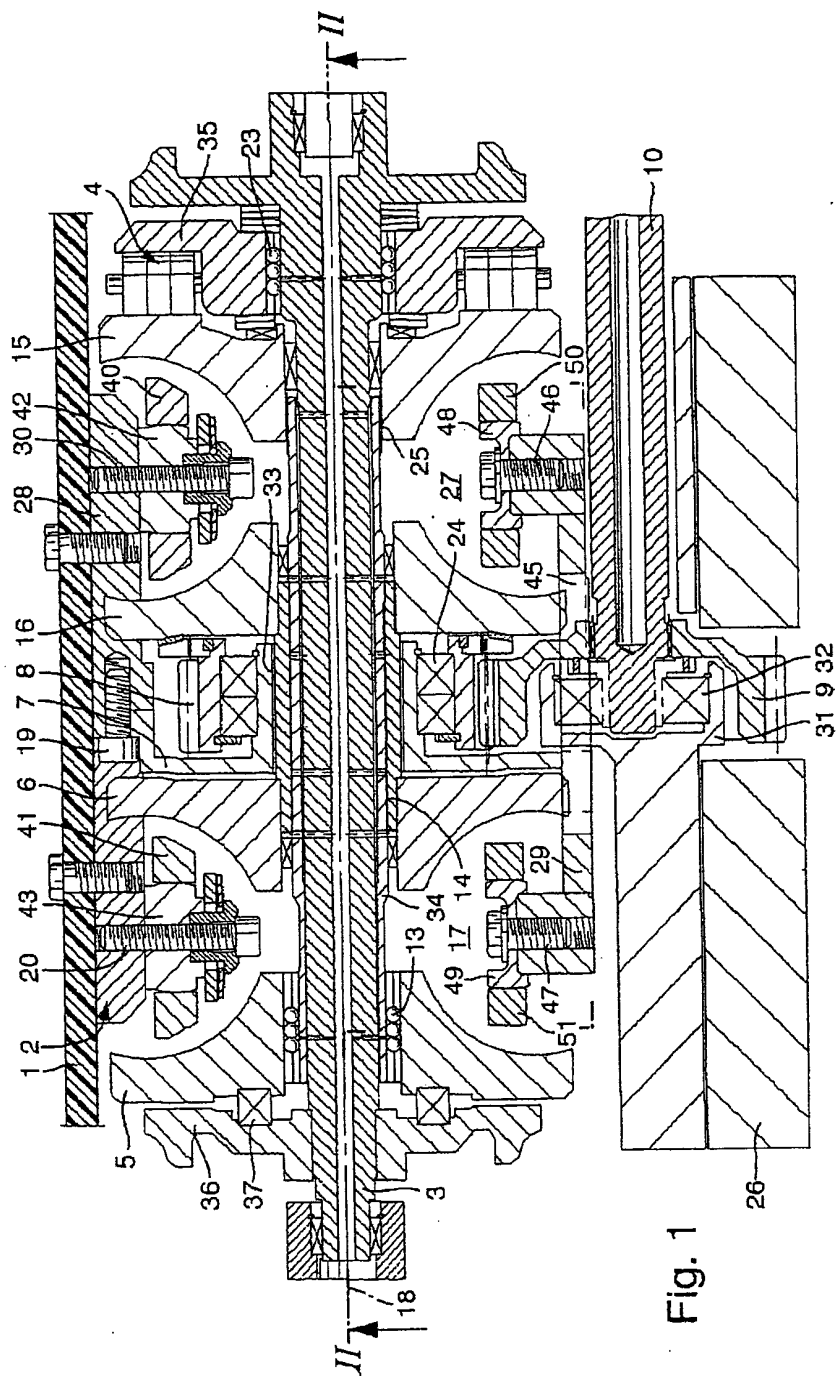
#### 【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 2 保持フレーム
- 3 入力軸
- 4 圧着機構
- 5 入力ディスク
- 6 出力ディスク
- 7 軸受支持部材
- 8 歯車
- 9 歯車
- 10 出力軸

- 1 1 摩擦ローラ
- 1 2 保持体
- 1 3 軸受
- 1 4 ブッシュ
- 1 5 入力ディスク
- 1 6 出力ディスク
- 1 7 中空室
- 1 8 軸線
- 1 9 固定部材
- 2 0 固定部材
- 2 1 摩擦ローラ
- 2 2 保持体
- 2 3 軸受
- 2 4 軸受
- 2 5 止め歯
- 2 6 油圧制御機構
- 2 7 中空室
- 2 8 上部フレームクランプ
- 2 9 下部フレームクランプ
- 3 0 固定部材
- 3 1 保持部分
- 3 2 軸受
- 3 3 ニードル軸受
- 3 4 トルク軸
- 3 5 ディスク
- 3 6 スラストディスク
- 3 7 軸受
- 3 8 ねじ孔
- 3 9 ねじ孔

- 4 0 上部の横ヨーク
- 4 1 上部の横ヨーク
- 4 2 ピン
- 4 3 ピン
- 4 4 耳部
- 4 5 中央開口
- 4 6 固定部材
- 4 7 固定部材
- 4 8 ピン
- 4 9 ピン
- 5 0 下部の横ヨーク
- 5 1 下部の横ヨーク

【図1】





【図 2】

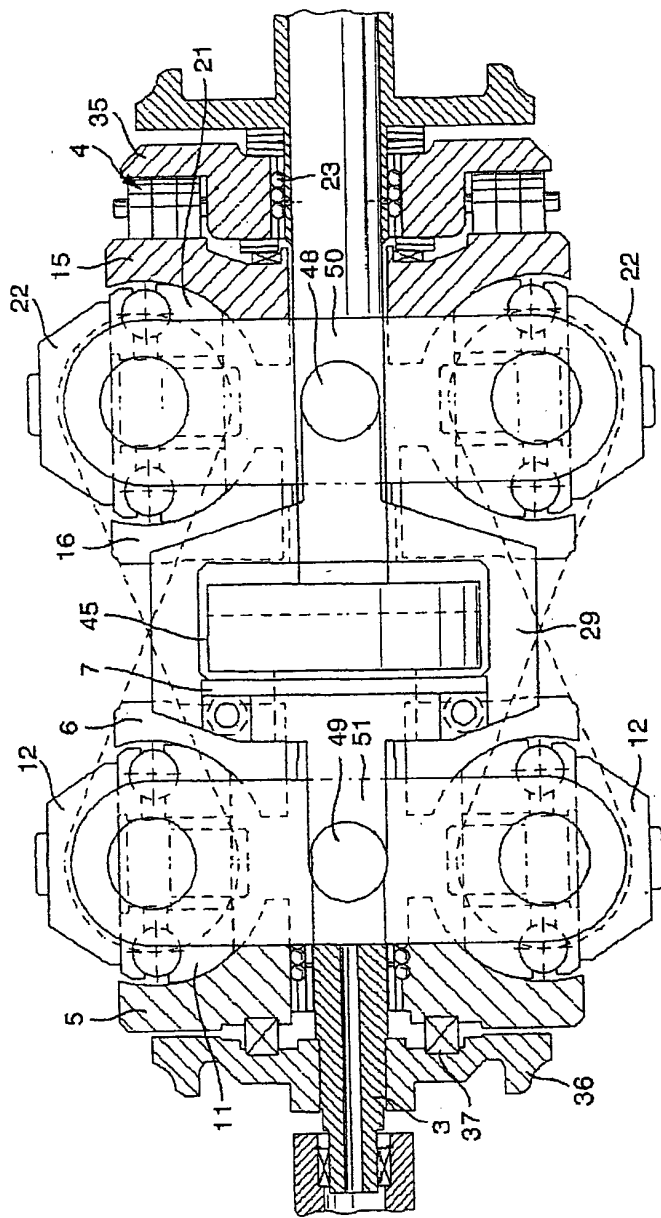


Fig. 2

【図 3 a】

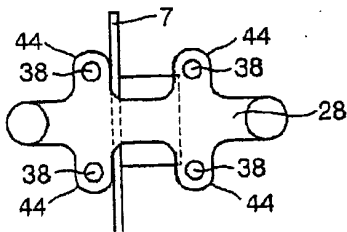


Fig. 3a

【図 3 b】

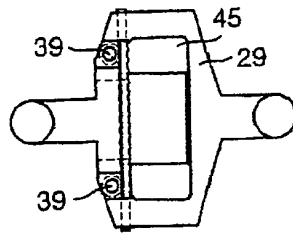


Fig. 3b

【図 3 c】

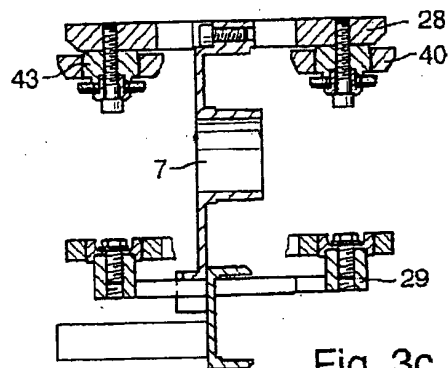


Fig. 3c

【図 3 d】

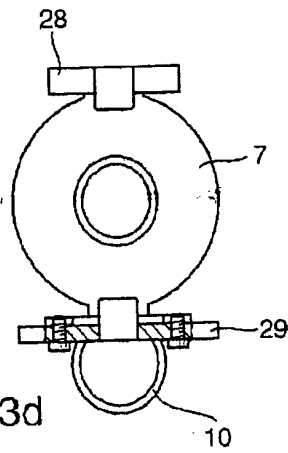


Fig. 3d

【手続補正書】 特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】 平成12年1月24日 (2000. 1. 24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 請求項1

【補正方法】 変更

【補正内容】

【請求項1】

摩擦ローラ式無段変速機であって、

ケーシング (1) と、

入力軸 (3) と、

出力軸 (10) と、

入力軸 (3) に対して同軸的に配置されたトルク軸 (34) と、

入力軸 (3) に対して同軸的に配置されたトロイダル形の内面をなす2つの入力ディスク (5、15) と、

入力軸 (3) に対して同軸的に配置されたトロイダル形の内面をなす2つの出力ディスク (6、16) であって、各1つの出力ディスクが各1つの入力ディスクと対をなすとともに、両方の出力ディスク (6、16) が互いに鏡面对称に並んで配置されている、2つの出力ディスク (6、16) と、

各1対の入力ディスク及び出力ディスクの内面相互間に旋回可能に配置され、入力ディスクから対応する出力ディスクへトルクを伝達するための複数の摩擦ローラ (11、21) と、

各摩擦ローラ (11、21) 用の各一つの保持体 (12、22) と、

内部に保持体 (12、22) が支承されている上部及び下部の横ヨーク (40、41、50、51) と、

各保持体 (12、22) 用の旋回機構と、

入力ディスクに出力ディスク側への負荷を及ぼすためにトルクに関連したスラスト力を与える圧着機構 (4) と、

一方の歯車 (9) が出力軸 (10) に結合されるとともに、他方の歯車 (8)

が両方の出力ディスク間に配置されて両ディスクにトルク伝達式に結合されている、1つの歯車組（8、9）と、

両方の出力ディスクとトルク伝達式に結合された歯車（8）用の軸受（24）が内部に配置されている1つの不動の軸受支持部材（7）と、を備えた形式のものにおいて、

ケーシング（1）に1つの保持フレーム（2）が着脱可能に固定されていて、この保持フレーム（2）は上部フレームクランプ（2）及び下部フレームクランプ（29）を有しており、

軸受支持部材（7）は上部フレームクランプ（28）を下部フレームクランプ（29）に結合しており、

上部フレームクランプ（28）及び下部フレームクランプ（29）に固定部材（20、30、46、47）によってピン（42、43、48、49）が固定されていて、ピンは上部及び下部の横ヨーク（40、41、50、51）を保持していることを特徴とする、摩擦ローラ式無段変速機。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/EP 98/04495									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <sup>6</sup>:</b> IPC <sup>6</sup> F 16 H 15/38, f 16 h 57/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>6</sup> F 16 H Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>EP 0420157 A2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 April 1991 (03.04.91), The whole document, in particular References 500.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5144850 A (HIBL, T.) 08 September 1992 (08.09.92), Fig. 1</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	EP 0420157 A2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 April 1991 (03.04.91), The whole document, in particular References 500.	1-10	A	US 5144850 A (HIBL, T.) 08 September 1992 (08.09.92), Fig. 1	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	EP 0420157 A2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 April 1991 (03.04.91), The whole document, in particular References 500.	1-10									
A	US 5144850 A (HIBL, T.) 08 September 1992 (08.09.92), Fig. 1	1-10									
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.											
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document number of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 20 October 1998 (20.10.98)		Date of mailing of the international search report 12 November 1998 (12.11.98)									
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.									

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abkommen

PCT/EP 98/04495

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES F 16 H 15/38, F 16 H 57/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK 6		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfungsgegenstände (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F 16 H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfungsgegenstand gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0420157 A2 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03. April 1991 (03.04.91), ganzes Dokument, insbesondere Bezugszeichen 500.	1-10
A	US 5144850 A (HIBI, T.) 08. September 1992 (08.09.92), Fig. 1.	1-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "B" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei erschließen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20 Oktober 1998		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts 12.11.1998
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.O. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 451 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Rechensteller WERDECKER e.h.

## フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN

Fターム(参考) 3J051 AA03 AA08 BA03 BD02 BE09  
CA05 CB07 EC10 ED15 FA02